

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

⑯ DE 102 56 434 A 1

⑯ Int. Cl. 7:

D 06 N 7/00

E 04 B 1/62

E 04 D 13/16

E 04 C 2/26

B 32 B 15/14

⑯ Aktenzeichen: 102 56 434.5

⑯ Anmeldetag: 2. 12. 2002

⑯ Offenlegungstag: 18. 6. 2003

DE 102 56 434 A 1

⑯ Innere Priorität:

101 60 322. 3 07. 12. 2001

⑯ Anmelder:

Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

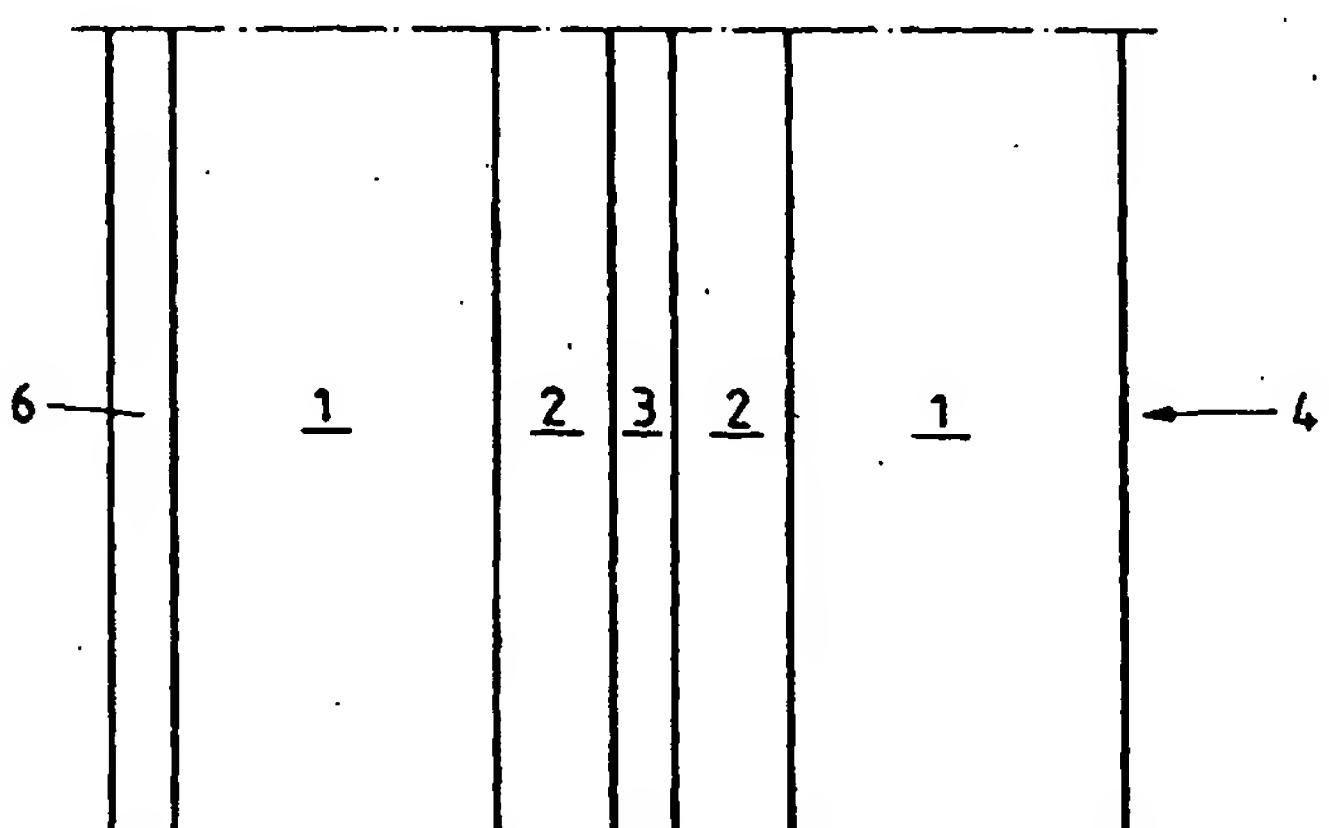
⑯ Erfinder:

Welter, Werner, 59427 Unna, DE; Köhler, Karl, 41748 Viersen, DE; Nilges, Heinz-Josef, 41564 Kaarst, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Mehrlagige Folie für den Baubereich und Verwendungen dieser Folie

⑯ Die mehrlagige, für Wasserdampf undurchlässige Folie (4) für den Baubereich besteht aus einer Metallfolie als Mittellage (3) und beidseitig, insbesondere mit thermoplastischem Kunststoff, unlöslich aufkaschierten überputzbaren und/oder überklebbaren Außenlagen (1) aus Vlies, Gewebe, technischem Gewirke, Stricken, Glasfasern, verstärktem Papier und dergleichen. Die Folie (4) ist großflächig ausgebildet. Damit ist es möglich, direkt auf der Baustelle ohne einen größeren Aufwand eine gegenüber unterschiedlichen Einwirkungen dichte, insbesondere wasserdampfdichte, Sperrsicht für einen Flächenbereich, wie Wände, Decken, Fußböden und dergleichen, zu erreichen, wobei übliche Baustoffe wie Putze, Mörtel, Farben, Fliesenklebstoff usw. ohne weitere Vorbehandlung auf die Sperrsicht aufgebracht werden können und darauf auf Dauer haften.



DE 102 56 434 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zum einen eine mehrlagige, für Wasserdampf undurchlässige Folie für den Baubereich, bestehend aus einer Metallfolie als Mittellage und beidseitig, insbesondere mit thermoplastischem Kunststoff, unlöslich aufkaschierten überputzbaren und/oder überklebbaren Außenlagen aus Vlies, Gewebe, technischem Gewirke, Stricken, Glasfasern, verstärktem Papier und dergleichen.

[0002] Eine derartige Folie in Form einer streifen- oder bandförmigen Folienbahn ist aus der DE 100 54 478 A1 (Henkel KGaA) bekannt. Die Mittellage besteht aus einem wasser- und luftdichten Kunststoff, wobei in einer besonderen Ausführungsform zusätzlich eine Aluminiumfolie kaschiert werden kann. Diese band- und streifenförmige Folienbahn kann zum Abdichten der Anschlüsse von Fensterrahmen sowie zum Abdichten von Anschlüssen im Dachbereich eingesetzt werden.

[0003] Die bekannte Folie weist ferner eine schmale, randseitige Selbstklebeschicht auf, damit die Folienbahn durch Kleben dauerhaft an Fensterprofilen aus Kunststoff, Aluminium, Holz oder dergleichen und/oder an üblichen Wasserdampfsperren aus Polyolefinen oder dergleichen befestigt werden kann.

[0004] Es ist in der Bautechnik bekannt, Dampfsperren auf der warmen Seite von Wänden und Decken einzusetzen, um zu verhindern, dass der Wasserdampf in die Wärmedämmung oder in die Konstruktion des Baukörpers, z. B. in das Mauerwerk, einwandert, nach Unterschreiten des Taupunktes dort kondensiert und zu Schäden führt. Zum Beispiel sind Dampfsperren im Dachbereich in Form von bitumenkaschierten Aluminiumfolien seit Jahrzehnten Stand der Technik. Auch an Wänden werden nach dem Stand der Technik verschiedene Materialien als Dampfsperre eingesetzt, um den oben genannten bauphysikalischen Zweck zu erreichen.

[0005] Solche Folien sind beispielsweise mehrlagig mit einer Aluminiumfolie als Zwischenschicht und Bitumen als beidseitige Außenlagen ausgebildet. Ein Beispiel für eine derartige Dampfsperre findet sich in der DE 299 07 589 U1 (Bachmann).

[0006] Solche oder andere, z. B. Kunststofffolien, werden entweder raumseitig aufgebracht, um ein Eindiffundieren von Feuchtigkeit zu verhindern, oder auf der Außenseite von Wohn-, Büro- oder Geschäftshäusern aufgebracht, bevor die Wärmedämmung angebracht wird.

[0007] Nachteilig ist hier, dass auf der Oberfläche der Dampfsperre mit normalen üblichen Baustoffen wie Mörtel, Putze, Farben oder ähnlichem nicht weiter gearbeitet werden kann, da diese Baustoffe nicht an der Oberfläche der Folie haften. Vielmehr müssen die auf die Folie aufzubringenden Baustoffe mechanisch befestigt werden, indem ein Putzgittergewebe, ein Rippenstreckmetall oder ähnliches aufgebracht wird, bevor die Putze, die Fliesen oder ähnliches auf die Oberflächen aufgebracht werden kann. Mit anderen Worten, die nachfolgenden Baustoffe haften nicht unmittelbar an der Folie, sondern nur an dem vor der Folie angebrachten mechanisch befestigten und in der Regel metallischen Träger. Dieses bekannte Verfahren ist sowohl arbeits- als auch kostenaufwändig und erfordert auch relativ viel Zeit.

[0008] Beim Aufbau von Wänden oder Fußböden ist es in bestimmten Fällen erforderlich, eine Sperrsicht zwischen den verschiedenen Lagen einzubauen, um Einwirkungen von den bereits aufgebrachten Lagen bzw. aus dem Untergrund auf die noch aufzubringenden Schichten auszuschließen. Beispielsweise wird eine derartige wasserdichte und wasserdampfdichte Sperrsicht benötigt, wenn auf einen Fußboden mit einer zu hohen Restfeuchte feuchtigkeitsemp-

findliche Bodenbelagsmaterialien verklebt werden. Ein weiteres Gebiet ist z. B. bei Renovierungen das Vorhandensein von haftungsfeindlichen Oberflächen oder alten Kleberresten, auf die nicht direkt mit neuen Spachtelmassen bzw.

5 Klebern weitergearbeitet werden kann. Im Stand der Technik ist es in vielen Fällen nicht möglich, übliche wasserdichte und wasserdampfdichte Sperrfolien, z. B. mehrlagige Folien mit einer Aluminiumlage als Zwischenschicht, ein- oder mehrlagige Kunststofffolien oder ähnliches zu verwenden, da die nachfolgenden Baustoffe auf diesen Folien nicht oder nur sehr schwer haften. Daher werden in der Praxis zur Zeit Zwei-Komponenten-Reaktionsharze eingesetzt, die eine Sperr gegen das Hindurchwandern von Wasser und Wasserdampf bilden sollen. Der Erfolg einer derartigen Arbeitsweise hängt jedoch stark von der individuellen fachgerechten Verarbeitung auf der Baustelle ab, so dass die Qualität einer derartigen Sperrsicht nicht ohne weiteres immer und überall sichergestellt ist.

[0009] Neben der Verwendung von Zwei-Komponenten-20 Reaktionsharzen ist es außerdem bekannt, bei der Herstellung von Fußböden Folien auszulegen, welche an den Überlappungen dicht verklebt werden müssen. Auch hier hängt der Erfolg dieser Arbeitsweise stark von der individuellen fachgerechten Verklebung unmittelbar auf der Baustelle ab, so dass die gleichen Nachteile einer nicht gleichmäßigen Qualität vorliegen. Wenn mit Folien im Stand der Technik gearbeitet wird, reicht es nicht aus, dünne Spachtelungen durchzuführen. Vielmehr muss ein Estrich in entsprechender Dicke aufgebracht werden.

[0010] Bekannt ist es außerdem, Räume mit hoher Luftfeuchtigkeit, z. B. Schwimmhallen oder Nasszellen und dergleichen, an der Innenseite der Außenwände und der Decke wasser- und dampfdicht abzudichten, um eine Wasserdampfdiffusion in das Mauerwerk zu verhindern. Bekannt ist es weiterhin, dazu Dämmplatten mit raumseitig aufkaschierte Aluminium-Folie als Dampfsperre einzusetzen (DE 43 30 407 C1 und DE 44 42 053 C1 (Bender)). Hier bestehen die gleichen Probleme mit der Haftung des nachfolgenden Baustoffes auf der Aluminiumfolie. Zwar ist in

25 40 der DE 44 42 053 C1 in den Figuren dargestellt, dass der Putz unmittelbar auf der Aluminiumfolie haftet, aber dem Fachmann ist es klar, dass eine solche Haftung nur durch den Einbau von zusätzlichen Putzträgern oder anderen mechanischen Hilfsmitteln möglich ist.

[0011] Entsprechende Probleme stellen sich bei der dampfdichten Abdichtung von Kühlhäusern und Kührräumen. Dort wird die Dampfsperre nicht an der Innenseite, sondern an der Außenseite angebracht, welche in diesem Fall die warme Seite darstellt.

[0012] Aus dem Stand der Technik ist es weiterhin bekannt, Mauerwerk, Zwischenwände oder Decken und Böden gegen elektromagnetische Störstrahlen von außen abzuschirmen oder die Emission solcher Strahlen von einer Elektronikanlage, z. B. um die Vertraulichkeit von Informationen zu gewährleisten, zu verhindern. Derartige mit Metallfolien oder Netzen abgeschirmte Wände, Fußböden und Decken sind beispielsweise aus der DE 40 26 403 C2 (Blohm + Voss AG) und DE 197 36 122 A1 (Zimmermann) bekannt. Nachteilig ist auch hier das umständliche Aufbringen weiterer Baustoffe wie Putze, Farben, Mörtel usw., die nicht ohne weiteres auf der Metallschicht haften.

[0013] Entsprechendes gilt für die Abschirmung gegen Röntgenstrahlen, radioaktiven Strahlen oder auch kosmischen Strahlen nach außen oder nach innen, z. B. bei Einrichtungen, die mit Röntgengeräten und/oder mit radioaktiven Substanzen arbeiten oder mit Geräten, die vor kosmischen Strahlen geschützt werden müssen, z. B. Forschungslabors.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu entwickeln, um direkt auf der Baustelle ohne einen größeren Aufwand eine gegenüber unterschiedlichen Einwirkungen dichte, insbesondere wasserdampfdichte, Sperrsicht für einen Flächenbereich, wie Wände, Decken, Fußböden und dergleichen zu erreichen, wobei übliche Baustoffe wie Putze, Mörtel, Farben, Fliesenklebstoff, usw. ohne weitere Vorbehandlung auf die Sperrsicht aufgebracht werden können und darauf auf Dauer haften.

[0015] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine mehrlagige, für Wasserdampf undurchlässige Folie für den Baubereich vorgesehen ist, bestehend aus einer Metallfolie als Mittellage und beidseitig, insbesondere mit thermoplastischem Kunststoff, unlöslich aufkaschierten überputzbaren und/oder überklebbaren Außenlagen aus Vlies, Gewebe, technischem Gewirke, Stricken, Glasfasern, verstärktem Papier und dergleichen, wobei die mehrlagige Folie großflächig ausgebildet ist.

[0016] Im Gegensatz zum Stand der Technik nach der DE 100 54 478 A1 handelt es sich hier also nicht um eine streifenförmige, bandförmige Folie zum Abdichten von linienartigen Anschläßen, sondern um eine großflächige Folie zur ganzflächigen Abdichtung von Wänden, Fußböden, Decken usw. Bei der Verwendung dieser Folie im Baubereich ergeben sich erhebliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik, wie bei den einzelnen Anwendungsgebieten noch näher erläutert wird. Die erfindungsgemäße Folie hat eine Breite von mehr als 80, insbesondere mehr als 130 und vor allem mehr als 200 cm. Zweckmäßigerweise ist sie mindestens so breit, wie übliche Wohnräume hoch sind. Die Länge der erfindungsgemäßen Bahn liegt vorzugsweise bei mindestens 10, insbesondere mindestens 30 m.

[0017] Unter einer "überputzbaren und/oder überklebbaren Außenlage" ist eine Schicht zu verstehen, auf der mit üblichem Baustoffen auf herkömmliche Weise weitergearbeitet werden kann, insbesondere durch Beschichten mit Putz, Mörtel, Spachtelmasse, Estrich, Farbe usw., und zwar direkt ohne eine Vorbehandlung. Derartige Schichten haben eine rauhe Oberfläche, insbesondere ist sie porös, z. B. aufgrund ihrer faserigen Struktur. Als Außenlage geeignete Flächengebilde sind Vliese, Gewebe, technische Gewirke, Gelege, Strickware, verstärktes Papier. Es kann im Baubereich üblich Fasermaterial verwendet werden, insbesondere aus Polyamid, Polyester, Polyethylen, Polypropylen und Glas, sei es in Form von Stapelfasern oder Filamenten. Die textilen Flächengebilde aus Synthesefasern haben ein Flächengewicht vorzugsweise von 5 bis 500 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 15 bis 300 g/m<sup>2</sup>. Die Außenlagen können unterschiedlich sein. Eine Außenlage kann auch eine herkömmliche glatte Folie sein, insbesondere wenn sie mit einer Selbstklebeschicht überzogen ist.

[0018] Mit "aufkaschierend" ist gemeint, daß die Außenlagen fest mit der Metallfolie verbunden werden. Dazu sind in der Regel Kaschiermittel notwendig, z. B. geeignete Klebstoffe, reaktive Kunststoffe, Harze, Homo- oder Copolymeren des Ethylens usw.

[0019] Für einige Anwendungsgebiete ist es von Vorteil, wenn nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Folie einseitig oder beidseitig, vollflächig, streifen- oder punktförmig, nämlich mit einem Streifen- oder Punktmuster, oder mit einem anderen Muster oder in einer nicht unterbrochenen Schicht oder nur randseitig mit einer Selbstklebeschicht mit einer Dicke von vorzugsweise 0,2 bis 2,0, insbesondere 0,5 bis 1,0 mm versehen ist. Mit der Klebeschicht lässt sich die Folie problemlos, schnell und einfach auf den Untergrund aufkleben. Auf diese Folie kann dann infolge der Außenlage aus Vlies, Gewebe usw. mit herkömmlichen Baustoffen auf herkömmliche Weise weitergearbeitet werden,

ohne dass zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, die ein Anhaften der auf die Folie aufgebrachten Lagen gewährleisten.

[0020] Gegenstand der Anmeldung ist daher auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Folie im Baubereich, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die überputzbare Außenlage zum weiteren Aufbau der Wand, der Decke, des Fußbodens ... direkt beschichtet wird, z. B. mit Putz, Mörtel, Spachtelmasse, Estrich, Farbe ...

[0021] Die Mittellage der erfindungsgemäßen Folie besteht aus einer Metallfolie, die aus einem unterschiedlichen, dem jeweiligen Verwendungszweck am besten angepassten und andererseits auch am wirtschaftlichsten zu verwendenden Metall bestehen kann und sollte. Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Folie als Dampfsperre ist es aus Kostengründen am günstigsten, wenn die Metallfolie nach einer Ausgestaltung der Erfindung eine Aluminiumfolie ist. Wenn es dagegen um eine elektrische Abschirmung oder allgemein um eine elektrisch besonders gut leitende Folie geht, sollte nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Metallfolie eine Kupferfolie sein. Zur Abschirmung gegen bestimmte Strahlen, wie Röntgenstrahlen, radioaktive Strahlen und auch kosmische Strahlen, wird dagegen vorgeschlagen, dass die Metallfolie eine Bleifolie ist. Als Material für die Metallfolie können auch andere, hier nicht genannte Metalle verwendet werden, wenn diese mit Vorteil für weitere besondere Verwendungszwecke geeignet und von Vorteil sind.

[0022] Die Erfindung betrifft auch und insbesondere die Verwendung der genannten Folie in unterschiedlichen Anwendungsgebieten. Von Vorteil lässt sich die Folie als Dampfsperre bei Trapezprofildächern, insbesondere Stahltrapezprofildächern verwenden. Trapezprofildächer sind bekannt und werden in der Regel für Flachdächer von Hallen für Industrie und Gewerbe eingesetzt. Dabei wird außerdem vorgeschlagen, dass man die Folie auf die Außenseite des Trapezprofiles aufbringt und insbesondere klebt. Das Aufkleben kann mit Hilfe einer auf der Folie aufgebrachten Selbstklebeschicht erfolgen. Das Verkleben kann aber auch mit flüssigem Klebstoff, Klebebändern, und dergleichen vorgenommen werden, wenn die Folie keine Selbstklebeschicht aufweist. Falls eine Selbstklebeschicht vorhanden ist, sollte sie in dem vorliegenden Anwendungsfall einseitig und vollflächig sein.

[0023] Von Vorteil ist auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Folie als Dampfsperre für Räume mit hoher Luftfeuchtigkeit wie Schwimmhallen, Nasszellen und dergleichen. Die Folie dient in diesem Fall als Innenabdichtung für diese Räume, um eine Diffusion des Wasserdampfes in

das Mauerwerk der Außenmauer zu verhindern. Dazu wird weiterhin vorgeschlagen, dass man die Folie auf die Innenseite der Außenwand aufbringt oder auf die Innenseite einer raumseitig an der Außenwand angebrachten Isolierverkleidung aufbringt, insbesondere klebt. Auch hier kann das Kleben mit Hilfe einer einseitig auf der Folie aufgebrachten, insbesondere vollflächigen Selbstklebeschicht erfolgen, aber die Verklebung kann auch mit anderen Hilfsmitteln wie flüssigem Klebstoff, Klebebändern oder vorzugsweise auch mit auf den Untergrund abgestimmten gebräuchlichen bauüblichen Klebstoffen und dergleichen vorgenommen werden. Auf diese Folie kann dann in üblicher Weise Farbe aufgestrichen, Putze aufgebracht und Fliesen gelegt werden, ohne dass Stützkonstruktionen erforderlich sind.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung verwendet man die Folie mit Vorteil als Trenn- und/oder Sperrsicht im Wand- und/oder Fußbodenbereich zum Verhindern von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Baustoffen oder zwischen dem Untergrund, Feuchtigkeit aus

dem Untergrund und dem darauf aufzubringenden Baustoff. Gegenüber der aus dem Stand der Technik bekannten Verwendung von Zwei-Komponenten-Reaktionsharzen oder von zu verklebenden Folien, mit denen eine entsprechende Trenn- und Sperrsicht geschaffen wird, hängt die Trenn- und Sperrsicht erfindungsgemäß nicht von der mehr oder weniger sorgfältigen handwerklichen Verarbeitung ab, sondern die Trenn- und Sperrsicht hat eine immer gleich bleibende Qualität, da diese von der ebenfalls gleich bleibenden Qualität der Folie gewährleistet wird.

[0025] Auf der Baustelle kann diese Folie lose auf den Untergrund aufgebracht oder sie kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung fest mit dem Untergrund verbunden, insbesondere verklebt, werden, wobei man auf dieser Folie den weiteren Wand- bzw. Fußbodenauflauf vornimmt. Das Verkleben kann mit Hilfe einer Selbstklebeschicht der Folie oder vorzugsweise auch mit auf den Untergrund abgestimmten gebräuchlichen und bauüblichen Klebstoffen vorgenommen werden. Auf dieser so neu geschaffenen Oberfläche kann dann der weitere Fußboden- oder Wandaufbau in üblicher Arbeitstechnik erfolgen. Beispielsweise kann Spachtelmasse oder sonstiger Mörtel aufgebracht werden, anschließend ein Klebstoff und wiederum anschließend ein Oberboden- bzw. Wandbelag aufgebracht werden. Die Metallfolie innerhalb der erfindungsgemäßen Folie dichtet dann den Untergrund mit außerordentlich hoher Sicherheit gegenüber Feuchtigkeit, Gerüchen und anderen unerwünschten Einwirkungen ab. Die Folie kann auch eingesetzt werden, wenn der vorliegende Untergrund eine nur schlechte Haftung gegenüber der nachfolgenden Schicht aufweist, denn die Folie zeigt in Folge des überputzbaren und/oder überklebbaren Vlieses, Gewebes, usw. eine sehr gute Haftung gegenüber bauüblichen Materialien. Als Oberbodenbelag können beispielsweise Teppichböden, Kunststoffbeläge, z. B. PVC, Parkett, Fliesen, usw. vorgesehen sein.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Verwendung der erfindungsgemäßen Folie dient diese als Dampfsperre für gekühlte Räume, insbesondere Kühlhäuser. In diesem Fall wird außerdem vorgeschlagen, dass man die Folie auf die Außenseite der Außenwand und/oder der Decke des gekühlten Raumes oder auf die Außenseite einer außen an der Außenwand bzw. Decke angebrachten Isolierverkleidung aufbringt, insbesondere klebt. Das Verkleben kann auch hier mit einer Selbstklebeschicht oder mit separaten Klebstoffen oder Klebebändern vorgenommen werden.

[0027] Weiterhin lässt sich die Folie mit Vorteil verwenden als bakterielle und virologische Sperrsicht in Krankenhäusern, biologisch-medizinischen Forschungslabors und anderen biologisch und/oder medizinisch genutzten Räumen oder Gebäuden. In diesen Fällen ist es wichtig, dass Bakterien und Viren oder andere biologisch und medizinisch aktive Lebewesen und Substanzen einerseits nicht von außen in die Räume oder Gebäude eindringen und andererseits nicht aus solchen Räumen oder Gebäude nach außen hin entweichen. Der letztere Fall ist besonders wichtig in biologisch-medizinischen Forschungslabors, welche mit hochgefährlichen Erregern wie Bakterien und Viren arbeiten oder sich mit gentechnologischer Forschung beschäftigen, wobei einzelne Genbausteine auf keinen Fall aus den Laborräumen nach außen hin unkontrolliert entweichen dürfen. Hier bietet die in der erfindungsgemäßen Folie angeordnete Metalllage einen sicheren Schutz vor einem Hindurchwandern der unerwünschten Lebewesen und Substanzen von innen nach außen oder von außen nach innen.

[0028] In diesem Fall wird außerdem vorgeschlagen, dass man die Folie auf die Innenseite der rohen Wände, Fußböden und/oder Decken aufbringt, insbesondere klebt, und den weiteren Aufbau der Wände, Fußböden bzw. Decken auf

dieser Folie vornimmt. Zum Verkleben und zum weiteren Aufbau der Wände, Fußböden und Decken sei auf die vorherigen Ausführungen verwiesen. Auf die Folie könnte man einen Fliesenbelag und gegebenenfalls auch einen Anstrich aufbringen, wobei man eine Oberfläche geschaffen hätte, die durch entsprechende Maßnahmen dekontaminierbar wäre. Selbst bei einem Brechen und Reißen der Fliesen und bei nicht dichten Fugen zwischen den Fliesen wäre durch die Metalllage der erfindungsgemäßen Folie eine sichere Abdichtung dieser Räume und Gebäude nach außen und nach innen hin gewährleistet.

[0029] In einem weiteren vorteilhaften Anwendungsfall lässt sich die erfindungsgemäße Folie mit Vorteil als Abschirmung von Räumen und/oder Gebäuden gegen elektromagnetische hoch- oder niederfrequente Wechselfelder, z. B. Hochspannungsleitungen, Funkstrahlungen und anderes verwenden. Auch hier liegt der Vorteil in der Art der erfindungsgemäßen Folie, die zum einen ein Verkleben, entweder mit einer Selbstklebeschicht oder mit bauüblichen Klebstoffen und Klebebändern, usw. gestattet, wobei man zum anderen auf dieser Folie dann mit bauüblichen Materialien, wie Klebstoffen, Putzen, Farben, Mörtel, usw. weiterarbeiten kann. Falls gewünscht, kann die in der Folie einliegende Metalllage geerdet werden. Für eine elektromagnetische Abschirmung ist eine solche Erdung aber in der Regel nicht erforderlich.

[0030] Insbesondere ist es von Vorteil, dass man die Folie nachträglich auf die bereits vorhandene Bausubstanz aufbringen kann, ohne dass die vorhandene Bausubstanz entfernt oder erneuert werden muss.

[0031] Die Folie kann, wie zum Teil bereits erwähnt, ein- oder beidseitig, vollflächig bzw. streifenförmig oder in einem anderen Muster selbstklebend oder nur randseitig selbstklebend sein, aber andererseits auch, wie bereits erwähnt wurde, direkt auf der Baustelle mit üblichen Klebstoffen verklebt werden.

[0032] Weiterhin kann die Folie auch zum Abschirmen von Räumen und/oder Gebäuden gegen Röntgenstrahlen, radioaktive und/oder kosmische Strahlen verwendet werden, wobei als Mittellage vorzugsweise Bleifolie eingesetzt wird.

[0033] Aufgrund des Aufbaus der erfindungsgemäßen Folie erreicht man außerdem den Vorteil, dass die Folie nicht nur mit Klebe- und Dichtstoffen auf dem Untergrund oder untereinander verklebt werden kann. Das Vlies der Folie kann nämlich außerdem zur thermischen oder sonstigen Verschweißung der Folien untereinander sowie mit anderen Dichtfolien dienen. Daher wird vorgeschlagen, dass mehrere Folien miteinander durch Verschweißen, insbesondere thermisches Verschweißen, des Vlieses miteinander oder mit anderen Dichtfolien verbunden werden, wobei diese Ausgestaltung der Erfindung für sämtliche Anwendungsbereiche möglich ist.

[0034] Im folgenden werden Einzelheiten und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung, teilweise anhand von Zeichnungen, näher erläutert. Es zeigen

[0035] Fig. 1 den Aufbau eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Folie im Schnitt und

[0036] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Verwendung einer erfindungsgemäßen Folie als Dampfbremse, die auf ein Stahltrapezprofildach aufgeklebt wird.

[0037] In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

[0038] Die erfindungsgemäße Folienbahn nach dem Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 im Schnitt dargestellt. Als Außenlagen 1 für die erfindungsgemäße Folie 4 können Vliese, Gewebe, technische Gewirke und Stricke aus synthetischen

und natürlichen Fasern und Glas sowie verstärktes Papier und Folien eingesetzt werden, sofern sie den Produktanforderungen bezüglich der Überputzbarkeit und Überklebbareit genügen. Die Flächengewichte der Substrate können 5 20 g/m<sup>2</sup> bis 300 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt 80 g/m<sup>2</sup> bis 100 g/m<sup>2</sup> betragen. In der bevorzugten Ausführung werden zwei Polyester-Nadelvliese mit je 80 g/m<sup>2</sup> eingesetzt.

[0039] Als Zwischenschichten 2 werden thermoplastische Kunststoffe eingesetzt, die als Film die Eigenschaft haben, die beiden Außenlagen 1 mit der Mittellage 3 miteinander 10 zu verbinden.

[0040] Als Zwischenschichten 2 können Polyolefine, Copolyamide, Copolyester oder thermoplastische Polyurethane eingesetzt werden. Erfindungsgemäß wird als Mittellage 3 zusätzlich eine Metallfolie und in diesem Beispiel 15 eine Aluminiumfolie kaschiert. Dadurch wird eine Wasserdampfdiffusion durch das Produkt fast vollständig verhindert und der sd-Wert je nach Dicke der Metallfolie bzw. Aluminiumfolie auf deutlich mehr als 100 m und gegebenenfalls auf mehr als 1000 m erhöht. 20

[0041] Der sd-Wert gibt die Dicke einer Luftsicht an, die den gleichen Widerstand gegenüber Wasserdampfdiffusion wie der Werkstoff aufweist.

[0042] Das Flächengewicht der Zwischenschicht 2 kann 25 dem Anforderungsprofil entsprechend zwischen 20 g/m<sup>2</sup> bis 250 g/m<sup>2</sup> betragen und liegt bevorzugt bei 80 g/m<sup>2</sup> bis 130 g/m<sup>2</sup>. In der besonders bevorzugten Ausführung wird eine LDPE-Zwischenschicht mit 130 g/m<sup>2</sup> eingesetzt.

[0043] Weiterhin ist in Fig. 1 eine Selbstklebeschicht 6 30 schematisch dargestellt, die in diesem Fall nur einseitig auf die Folie 4 aufgebracht ist.

[0044] Bei der Herstellung der Folie 4 laufen eine Bahn aus Vlies 1 und eine Bahn aus Metallfolie 3 durch den Spalt zweier Walzen, wo sie aufeinander gepreßt werden. Gleichzeitig wird das für die eine Zwischenschicht 2 der Folie eingesetzte Polymer-Granulat im Extruder unter Temperatur und Druck verflüssigt. Die Schmelze wird im gekühlten Walzenspalt zwischen den Lagen 1 und 3 abgelegt und auf Raumtemperatur abgekühlt. Die erstarrte Masse verbindet die beiden Lagen 1 und 3. Dann lässt man dieses halbfertige 40 Produkt zusammen mit einer zweiten Bahn aus Vlies wiederum durch den Walzenspalt laufen und verbindet diese beiden Bahnen wiederum in gleicher Weise mit dem geschmolzenen Polymer und miteinander. Nach dem Abkühlen erhält man dann das fertige Produkt. 45

[0045] Vorzugsweise beträgt die Dicke der erfindungsgemäßen Folie 0,3 bis 2 mm, insbesondere 0,4 bis 0,7 mm. Die Dicke der Metallfolie liegt vorzugsweise bei 10 bis 1000 µm, insbesondere bei 20 bis 250 µm.

[0046] Die Verwendung der erfindungsgemäßen Folienbahn als Dampfsperre bei einem Trapezprofildach 5 wird in 50 der perspektivischen Darstellung in Fig. 2 gezeigt. Die Folie 4 wird mittels einem speziell für die Verklebung von Dichtfolien entwickelten Klebeband mit dem Handelsnamen Terostat 81 (Produkt der Fa. Henkel Bautechnik GmbH) auf die Oberseite des Stahltrapezprofildaches 5 geklebt. Dabei richtet sich die Anzahl der beidseitig klebenden Klebebänder "Terostat" nach der Gebäudehöhe und der daraus resultierenden Windsogbelastung. Es kann auch eine Folie mit vollflächiger Selbstklebeschicht zur Verklebung auf dem Stahltrapezprofil verwendet werden, wobei die nachfolgend aufzubringende Dämmschicht in bekannter Technik mit Klebern auf der Folie befestigt wird. 60

#### Patentansprüche

65

1. Mehrlagige, für Wasserdampf undurchlässige Folie 4 für den Baubereich, bestehend aus einer Metallfolie

als Mittellage (3) und beidseitig, insbesondere mit thermoplastischem Kunststoff, unlöslich aufkaschierten überputzbaren und/oder überklebbaren Außenlagen (1) aus Vlies, Gewebe, technischem Gewirke, Stricken, Glasfasern, verstärktem Papier und dergleichen, dadurch gekennzeichnet, dass die mehrlagige Folie (4) großflächig ausgebildet ist.

2. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (4) einseitig oder beidseitig, vollflächig, streifen- oder punktförmig, oder nur randseitig mit einer Selbstklebeschicht (6) versehen ist.

3. Folie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie eine Aluminiumfolie ist.

4. Folie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie eine Kupferfolie ist.

5. Folie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallfolie eine Bleifolie ist.

6. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als Dampfsperre bei Trapezprofildächern (5), insbesondere Stahltrapezprofildächern.

7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Folie (4) auf die Außenseite des Trapezprofiles (5) aufbringt und insbesondere klebt.

8. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als Dampfsperre für Räume mit hoher Luftfeuchtigkeit wie Schwimmhallen, Nasszellen und dergleichen.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die Folie (4) auf die Innenseite der Außenwand aufbringt oder auf die Innenseite einer raumseitig an der Außenwand angebrachten Isolierverkleidung aufbringt, insbesondere klebt.

10. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als Trenn- und/oder Sperrsicht im Wand- und/oder Fußbodenbereich zum Verhindern von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Baustoffen oder zwischen dem Untergrund, Feuchtigkeit aus dem Untergrund und dem darauf aufzubringenden Baustoff.

11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die Folie (4) fest mit dem Untergrund verbindet, insbesondere verklebt, und auf dieser Folie (4) den weiteren Wand- bzw. Fußbodenauflauf vornimmt.

12. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 als Dampfsperre für gekühlte Räume, insbesondere Kühltürme.

13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man die Folie (4) auf die Außenseite der Außenwand und/oder der Decke des gekühlten Raumes oder auf die Außenseite einer außen an der Außenwand bzw. Decke angebrachten Isolierverkleidung aufbringt, insbesondere klebt.

14. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 5 als bakterielle und virologische Sperrsicht in Krankenhäusern, biologisch-medizinischen Forschungslabors und anderen biologisch und/oder medizinisch genutzten Räumen oder Gebäuden.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass man die Folie (4) auf die Innenseite der rohen Wände, Fußböden und/oder Decken aufbringt, insbesondere klebt, und den weiteren Aufbau der Wände, Fußböden bzw. Decken auf dieser Folie (4) vornimmt.

16. Verwendung der Folie (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 als Abschirmung von Räumen und/oder Gebäuden gegen elektromagnetische hoch- oder niedrfrequente Wechselfelder.

17. Verwendung nach Anspruch 16, dadurch gekenn-

zeichnet, dass man die Folie (4) nachträglich auf die bereits vorhandene Bausubstanz aufbringt.

18. Verwendung der Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Abschirmung von Räumen und/oder Gebäuden gegen Röntgenstrahlen, radioaktive und/oder kosmische Strahlen. 5

19. Verwendung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass man mehrere Folien (4) miteinander durch Verschweißen, insbesondere thermisches Verschweißen, des Vlieses miteinander oder mit 10 anderen Dichtfolien verbindet.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

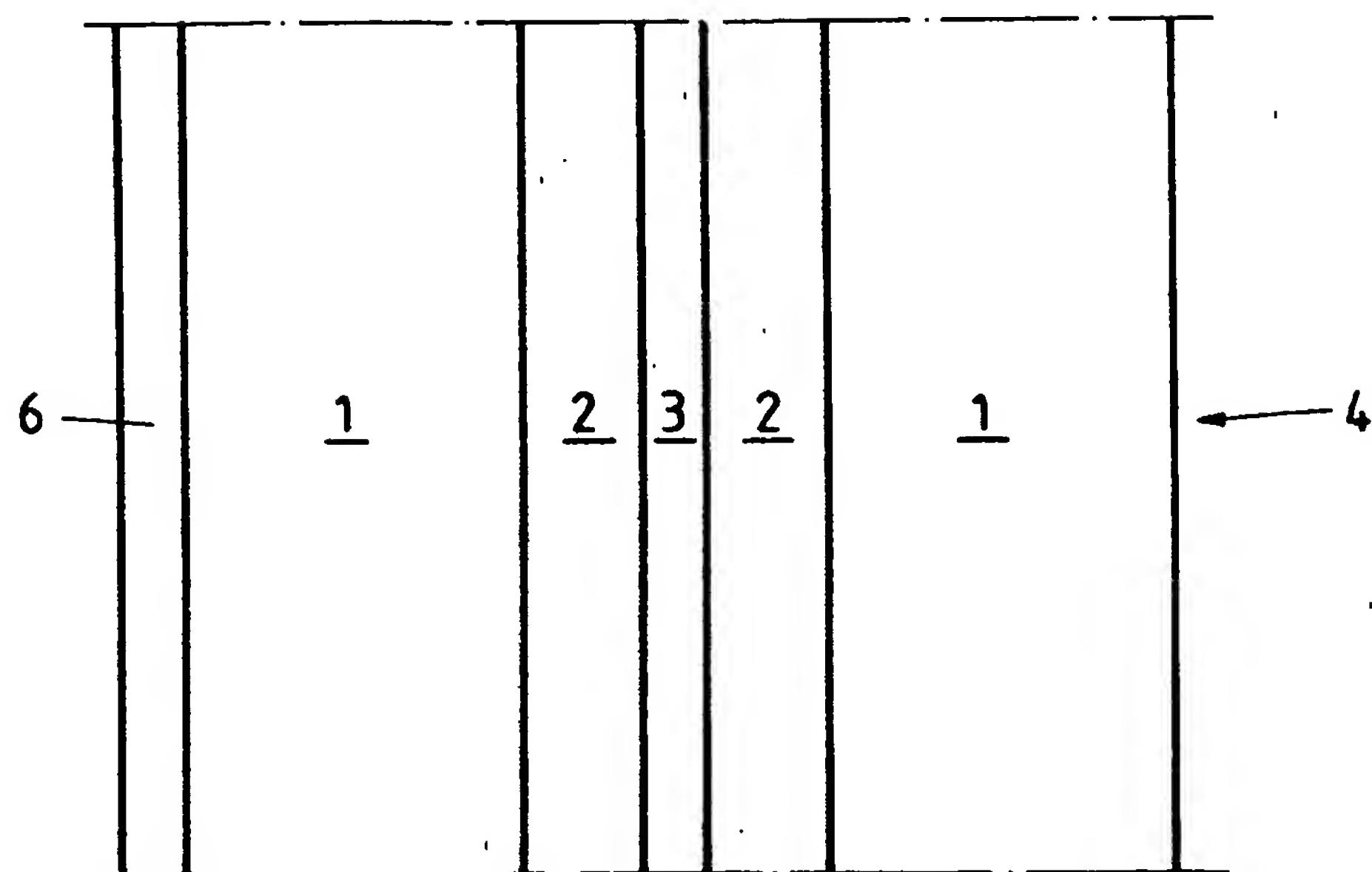


FIG. 1

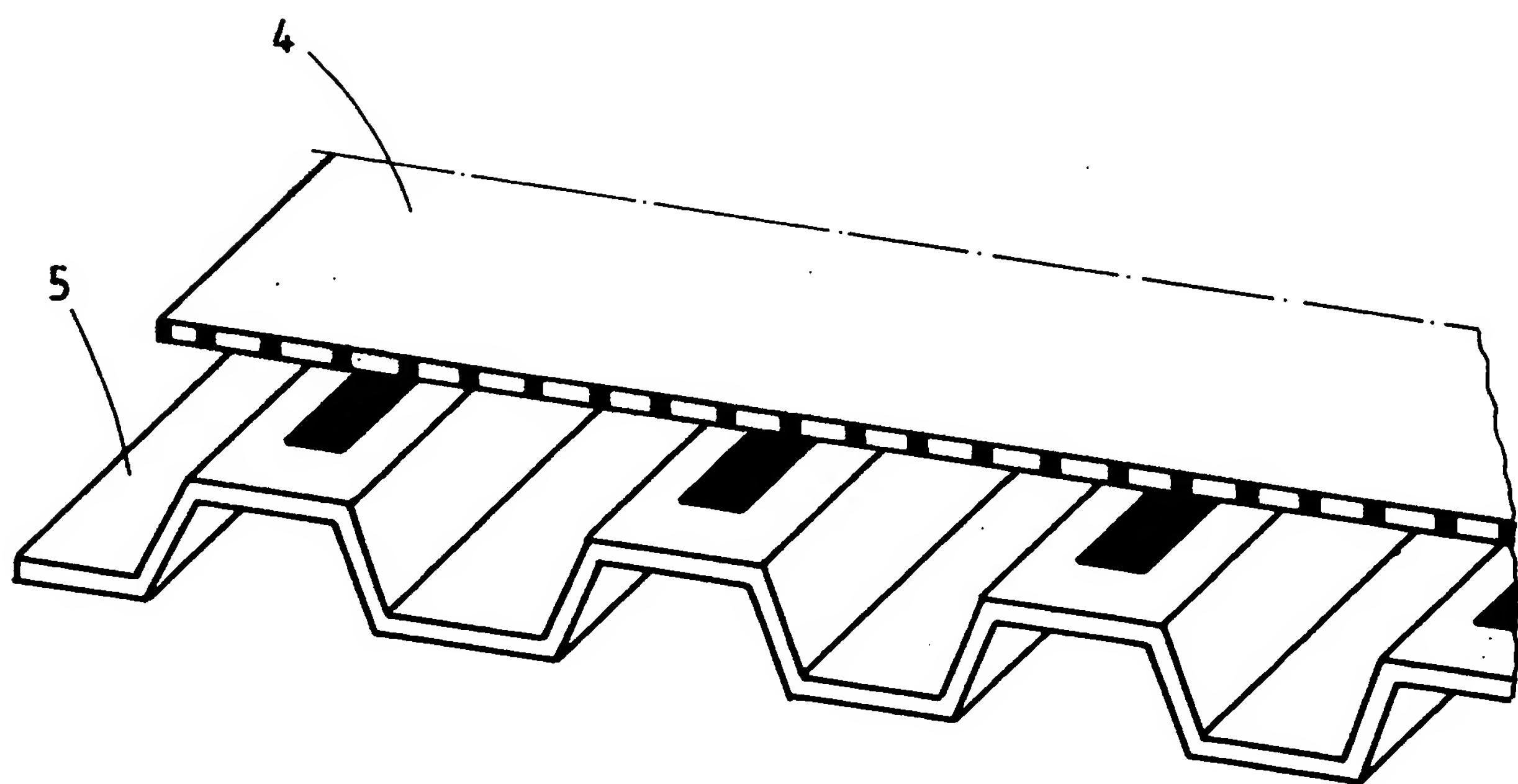


FIG. 2